

4.2 Objectifs du projet

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (Il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

le,

Signature



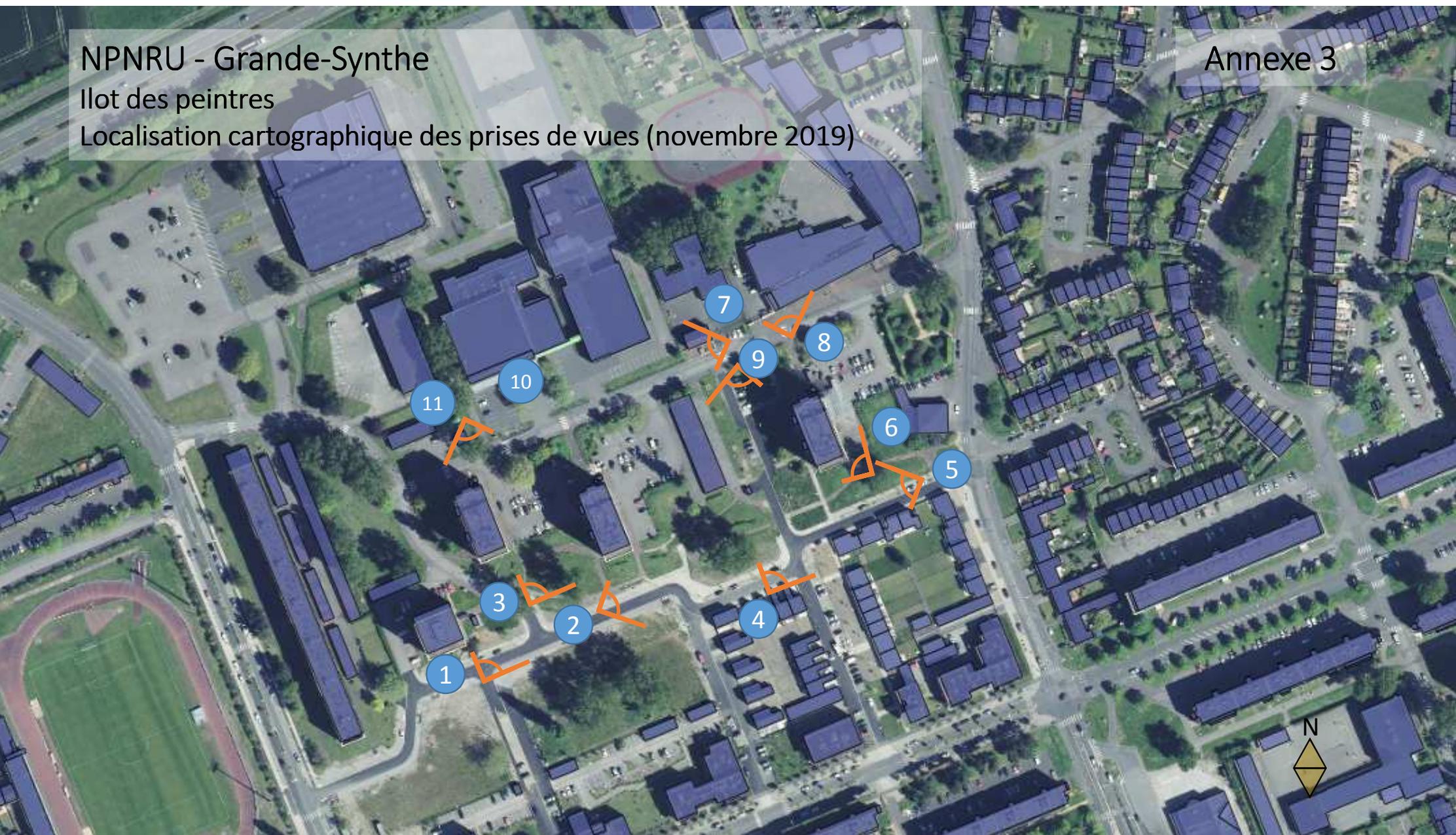
0 500 1000 m

NPNRU - Grande-Synthe

Ilot des peintres

Localisation cartographique des prises de vues (novembre 2019)

Annexe 3

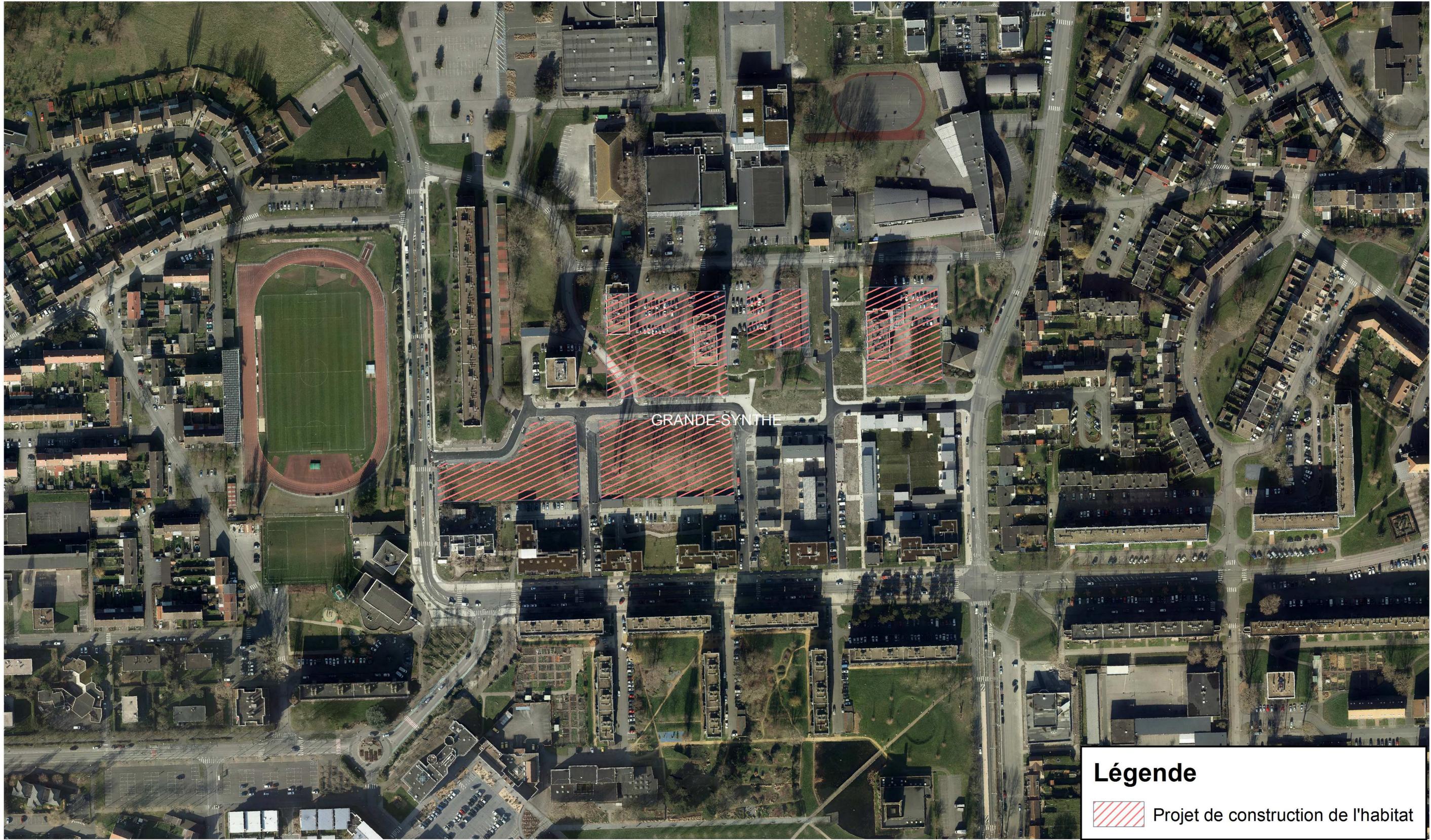






Plan masse





Légende

 Projet de construction de l'habitat



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact pour le NPNRU Grande-Synthe Ilot des Peintres

Annexe 7 : Description des mesures et des caractéristiques du projet, destinées à éviter ou réduire les effets négatifs du projet sur l'environnement ou la santé humaine

Thématique	Enjeux	Prise en compte des enjeux par le projet	Niveau d'incidence résiduelle prévisible
Aménagement Foncier			
Extension /Renouvellement densité	secteur central de l'agglomération = densité minimale de 40 logements/ha	C'est un projet de renouvellement urbain avec une programmation habitat permettant d'atteindre une densité de 42.8 logements /ha.	faible
Insertion urbaine - paysage			
Patrimoine Entrée de ville Axe structurant Centre-ville	Secteur proche du centre-ville	Le projet prévoit de créer un axe structurant vers le centre-ville et les équipements publics.	faible
Mobilité - déplacement			
Connectivité – modes doux / motorisés	Développement des modes doux / réduire l'usage de la voiture	<p>Le projet n'est pas susceptible d'entraîner de déplacements supplémentaires (pas de hausse du nombre de ménages et pas d'implantation d'équipements ou de commerces générant du flux) ; Une étude réalisée par ATMO en 2018 (cf annexe 9) a conclu que le secteur de l'îlot des Peintres était peu impacté par le trafic routier. Pour autant le quartier sera toujours émetteur de déplacements pour l'emploi, les services et les commerces...</p> <p>Des mesures ont été mises en place par la CUD pour favoriser les transports en commun et les modes doux par rapport à l'usage de la voiture :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place du bus à haut niveau de service gratuit permettant d'aller vers les zones d'emploi (centre de Dunkerque, GPMD, Arcelo-Mittal) et les équipements et commerces - Développement des pistes cyclables, notamment le long de la RD601 permettant de relier Grande-Synthe à Dunkerque pour les loisirs, les commerces et les équipements <p>Le projet permettra de renforcer le maillage en liaisons douces et d'amplifier les déplacements à pied ou à vélo entre plusieurs quartiers et notamment vers le centre-ville de Grande-Synthe, les commerces et équipements.</p>	faible

Biodiversité			
<p>Continuité écologique Nature en ville Biodiversité de friche Période des travaux</p>	<p>Redonner une place aux espaces verts – respect des liaisons vertes – mettre en avant la nature en ville</p>	<p>L'un des objectifs donnés au programme d'aménagement est de compléter la trame paysagère, en complément des aménagements existants.</p> <p>En effet l'îlot des peintres est composé d'une « ossature » de végétations diversifiées : Présence de plusieurs peupliers (env 50 ans d'âge), d'alignements notamment de frênes accompagnés d'un sous étage d'arbustes (Eglantiers, Rosiers, Argousiers ...), d'un espace dédié aux chiens (Caniparc) et d'un square dénommé : « Jardin 20000 milieux sous les arbres ».</p> <p>Dans cette requalification, le square retrouvera sa vocation de lieu de convivialité et de partage pour les futurs habitants du secteur.</p> <p>Dans le cadre de l'étude d'aménagement de l'îlot des peintres, ce patrimoine végétal fera l'objet d'un diagnostic (sanitaire et sécuritaire) notamment les peupliers isolés ou en bouquets (Arbres env 50 ans) et les frênes (alignement) liés une maladie (la Chalatrose) dues à un champignon pathogène.</p> <p>Le projet tel qu'il est envisagé permet de conserver et de valoriser la base verte existante, présentée dans le plan en annexe 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les numéro 1, 2 et 3 ne sont pas concernés par des démolitions ou des constructions - Le numéro 4 (alignement de Fresnes et d'arbustes) est conservé : les constructions seront implantées en retrait par rapport à l'implantation actuelle des tours, l'espace public ainsi créé sera aménagé en mail paysager intégrant la préservation des arbres et arbustes - Les numéros 5, 6 et 7 ne sont pas concernés par des démolitions ou des constructions - Le numéro 8 est le secteur le plus délicat ; les arbres sont localisés dans un futur cœur d'îlot, les travaux devront permettre de les préserver - Le numéro 9, un peuplier, sera préservé et intégré dans le futur square <p>Ces espaces verts serviront également à l'infiltration à la parcelle des eaux de ruissellement (fonctionnalité hydraulique) et constituera la trame bleue de ce secteur.</p> <p>Enfin, la biodiversité et les paysages sont identifiés comme éléments forts de la composition urbaine, afin de développer des aménagements participant à la lutte contre les îlots de chaleur urbains selon les principes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - préserver les parcs en ville et assurer leur valorisation envers la biodiversité (gestion différenciée, éclairage maîtrisé...), 	<p>Faible</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - amplifier la présence du végétal dans les espaces publics existant et futurs afin de gagner en fonctionnalité écologique, - solliciter au moins deux strates végétales (herbacées, arbustives ou arborées) à déployer dans le cadre des aménagements pour favoriser une biodiversité urbaine. <p>Par-ailleurs, Grande-Synthe est une ville très volontariste sur la question de la nature en ville : le ratio est de 127m² d'espace vert par habitant et 95% des Grand-Synthois vivent à moins de 300m d'un lieu de nature. Près de 600 plantes différentes sont recensées sur la commune, soit la moitié de la diversité floristique régionale.</p> <p>La ville mène des actions depuis plusieurs années pour favoriser les espaces de jardins potagers collectifs, intégrer des espaces de culture aux parcs et jardins sous forme de vergers, jardins nourriciers ou agriculture urbaine en sollicitant des espaces sous-utilisés ou en attente, intégrer des réserves d'eaux pluviales à la parcelle.</p> <p>Cette politique fut consacrée en 2010 avec le prix de Première Capitale Française de la Biodiversité grâce notamment au travail accompli en matière de gestion différenciée.</p> <p>Depuis 2010, - et donc bien avant la loi du 1er janvier 2017- tous les espaces verts et de nature, même les pelouses des stades de compétition, sont entretenues sans utilisation de produits phytosanitaires (prix 0 phyto 100% bio). De nouveaux assistants sont également apparus : chevaux de trait de race locale et moutons et vaches « rouge flamande » dans le cadre d'un éco-pâturage, récompensé par le prix Chloro'Villes. Parallèlement, les agents ont été sensibilisés, formés, afin d'être en mesure d'expliquer au mieux, aux habitants, les enjeux rencontrés et les faire adhérer.</p>	
Eau			
Zone humide Eau potable Eaux pluviales Risque inondations	Mettre en œuvre des techniques alternatives en assainissement pluvial	<p>Actuellement ce quartier de Grande-Synthe est desservi par un système d'assainissement de type séparatif. Les eaux de ruissellement sont recueillies dans des collecteurs eaux pluviales dont une partie se rejette dans les plans d'eau et l'autre dans l'ancien canal de Mardyck.</p> <p>Depuis de nombreuses années, afin de diminuer les rejets urbains en temps de pluie au milieu naturel la Communauté Urbaine contraint les aménageurs à une limitation de débit dans ses collecteurs exprimés en l/s.</p> <p>Dans le cadre du projet, seront donc recherchées la mise en œuvre de différentes techniques :</p>	Faible

		<ul style="list-style-type: none"> - Les toitures terrasses végétalisées - Les chaussées réservoir - Les puits d'infiltrations - Les noues - Les bassins secs et en eau - Les tranchées d'infiltrations 	
Sol			
Pollution des sols Risque cavités	La base de données BASOL identifie un site de pollution	Ce site a été traité lors du projet ANRU 1 – il n’y a plus de site pollué sur le secteur de projet (cf annexe 7).	faible
Air			
Qualité de l’air / industrie Qualité de l’air / déplacements	<p>Pas d’impact au niveau des émissions.</p> <p>Enjeux au niveau des réceptions.</p>	<p>ATMO a réalisé une modélisation 3D de la qualité de l’Air sur le secteur de l’îlot des peintres permettant une évaluation des niveaux de concentration des polluants en intégrant l’influence des formes du bâti sur les conditions de dispersion (annexe 9).</p> <p>Les résultats de l’étude montrent que les valeurs limites règlementaires sont respectées que ce soit pour le NO2, les PM10 ou le benzène. Il n’y a pas d’apparition de point noir pour la qualité de l’air. Toutefois, bien que les émissions restent en-dessous des seuils, le projet entraîne de possibles augmentations localisées de l’exposition à la pollution, par des effets d’écran formés par les bâtiments.</p> <p>Le porteur de projet a souhaité réfléchir à des modifications du plan masse afin d’éviter cet effet écran.</p> <p>La modélisation d’ATMO a permis d’identifier les leviers possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification du bâti à l’angle des rues David et Papin - Retrait/modification du bâti sur l’îlot E le long de la rue David <p>Toutefois le porteur de projet n’a pas retenu la proposition de nouvelle implantation des bâtiments formulée par ATMO car peu pertinente sur le plan urbain.</p> <p>Le scénario validé est celui qui tient compte des préconisations pour éviter les effets écran tout en garantissant un bon fonctionnement urbain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification de la forme du bâti à l’angle Papin/David - Retrait plus important le long de la rue David - Suppression d’un bâtiment R+3 – à la place de l’habitat individuel dont la forme et l’implantation ne génèrent pas d’effet écran 	faible
Nuisances			
Bruits / vibrations		Le site n’est pas concerné par des nuisances sonores – le projet en phase opérationnelle ne sera pas émetteur de nuisances sonores.	faible
Economies circulaires			
	Economie circulaire – réemploi de matériaux – valorisation des déchets	<p>Le projet sera générateur de matériaux issus des démolitions.</p> <p>La CUD souhaite s’engager vers un modèle d’aménagement du territoire soutenable en se tournant vers l’économie circulaire dans le BTP. Cela</p>	

Déchets		<p>se traduit dans le NPNRU par le lancement d'une mission d'AMO dans la mise en place d'un projet « NPNRU 0 déchet ». La CUD souhaite accompagner les maîtres d'ouvrage à conduire des opérations de déconstruction intégrant des prescriptions de recyclage et de réutilisation des matériaux en circuit court, pour in fine, faire des projets NPNRU des sites démonstrateurs à l'échelle du territoire, permettant de monter en compétence et de constituer un écosystème de partenaires pour poursuivre le développement de ces nouvelles pratiques.</p> <p>Par-ailleurs, la ville de Grande-Synthe est engagée depuis quelques années dans les réflexions autour du cycle de vie des bâtiments. Elle a expérimenté une démarche « Cradle to cradle » (« du berceau au berceau ») lors de la construction d'un nouvel espace santé (en proximité immédiate du site NPRU). C'est une pensée selon laquelle tout est ressource et le mot « déchet » est banni. Le nouveau bâtiment sera à impacts positifs sur l'environnement, sur la santé des futurs usagers, mais également sur l'économie territoriale. L'éco-conception, l'utilisation de matériaux biosourcés ou issus du recyclage, provenant de filières circulaires de proximité seront privilégiés. Ce bâtiment aura un caractère de démonstrateur dans le territoire de la CUD.</p>	faible
Energie			
Production d'ENR Basse consommation	opportunité de la création ou du raccordement à un réseau de chaleur ou de froid ayant recours aux énergies renouvelables et de récupération	<p>La CUD déploie sur l'ensemble de la commune de Grande-Synthe un réseau de chaleur alimenté par la chaleur fatale d'Arcelor-Mittal. Le projet prévoit d'étudier la faisabilité d'un raccordement au réseau de chaleur des nouvelles constructions.</p> <p>Par-ailleurs la ville de Grande-Synthe est très volontariste sur le champs des énergies renouvelables puisque 100 % de la fourniture en électricité des équipements publics et des services de la ville est issu d'énergies renouvelables (biogaz, éolien..).</p>	faible
Climat			
Emission carbone adaptation	Risque de submersion marine aujourd'hui et à horizon 2050	Pas de risque identifié à Grande-Synthe ; de même, les estimations des zones inondables à 2050 identifient des risques sur les parties Est et Ouest de l'agglomération, mais pas dans la partie centrale.	faible



ATTESTATION

Je soussigné, Martial BEYAERT, Maire de la Ville de Grande-Synthe,

Atteste que :

- les travaux de dépollution des sols impactés par des hydrocarbures
- les travaux de démolition des fosses et des dalles en béton armé

ont été réalisés sur le site de l'ancienne station Esso, à l'angle de l'avenue du Gal de Gaulle et de la rue S.Allendé, quartier Ilot des Peintres, par la Sté EIFFAGE Construction en mai 2012.

En foi de quoi la présente attestation est
dressée pour valoir ce que de droit.

Fait à Grande-Synthe,
le 31 octobre 2019.

Le Maire,
Martial BEYAERT.



NPNRU Ilôt des Peintres GRANDE SYNTHÉ

Aménagements végétaux à préserver

5) Boisement composé de feuillus

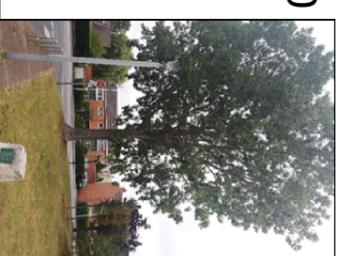


4) Alignements de Frênes jaspidea et angustifolia et arbustes sous étage



Aménagement 20 000 lieux sous les arbres

1) Peuplier robusta



2) Stèle 20 000 lieux sous les arbres



3) Alignement de Charmes rideaux limite du Square 20000 sous les arbres



6) Grand peuplier



6) Grand peuplier



9) Peuplier robusta



7) Massifs arbustifs



8) Grands peupliers



Atmo Hauts-de-France

L'Observatoire de l'Air, agréé par le Ministère en charge de l'Environnement, est constitué des acteurs régionaux et locaux (les collectivités, les services de l'État, les acteurs économiques, les associations) mobilisés sur les enjeux de la qualité de l'Air, en lien avec la Santé, le Climat et l'Énergie.

L'Observatoire de l'Air surveille les polluants atmosphériques, **informe, alerte, sensibilise** et met à la disposition de ses adhérents des outils d'aide à la décision pour les **accompagner** dans la mise en œuvre de leurs projets.

DANS CETTE SYNTHÈSE

- P.2 Description du site d'étude
- P.3 Données d'entrée
- P.5 Résultats
- P.8 Conclusions et perspectives

Observatoire de l'Air des Hauts-de-France

55, place Rihour
59044 Lille Cedex

Tél. : 03 59 08 37 30
contact@atmo-hdf.fr

Modélisation 3D de la qualité de l'air : application à l'Ilot des Peintres, Grande-Synthe

Destinée à évaluer, à très fine échelle, l'influence d'un aménagement sur la qualité de l'air, cette technique de modélisation récemment mise en œuvre à Atmo Hauts-de-France ouvre des perspectives d'aide à la décision pour les planificateurs et gestionnaires des villes.



Contexte et objectifs

Des modélisations fine échelle sont aujourd'hui mises en œuvre sur plusieurs agglomérations de la région, en permettant de réaliser des cartes annuelles et de prévisions quotidiennes. Bien que les résultats de ces simulations soient d'une résolution de l'ordre de la dizaine de mètres, ils ne permettent pas de prendre en compte de façon précise l'effet des formes urbaines. Par exemple, dans quelle mesure un immeuble situé le long d'une rue fréquentée favorise-t-il l'accumulation de la pollution automobile dans cette rue, ou au contraire permet-il de faire écran à la pollution ? L'utilisation d'une modélisation 3D peut répondre à ces questions en permettant une évaluation des niveaux de concentration plus précise, intégrant l'influence des formes du bâti sur les conditions de dispersion.

Dans le cadre de la convention 2017 avec le Conseil Régional Hauts-de-France, Atmo Hauts-de-France a fait l'acquisition du modèle 3D MISKAM, reconnu et cité dans de nombreuses publications scientifiques. En concertation avec la communauté Urbaine de Dunkerque et la ville de Grande-Synthe, il a été mis en œuvre sur le quartier en opération de renouvellement urbain dit de l'Ilot des Peintres à Grande-Synthe, afin d'évaluer l'impact sur la qualité de l'air du projet à l'aide de cette modélisation.

Site étudié



Le domaine d'étude centré sur le site de l'Ilot des Peintres s'étend sur environ 600 mètres de côté.

Domaine d'étude

Au cœur de Grande-Synthe, le domaine d'étude s'étend du nord au sud entre la D601 et l'Avenue du Général De Gaulle, et d'ouest en est entre la Rue Denis Papin et la Rue Salvador Allende.

Construit dans les années 60, le quartier de l'Ilot des Peintres a bénéficié de plusieurs programmes de réhabilitation et de rénovation, dont un important projet avec l'Agence Nationale pour le Renouveau Urbain entre 2010 et 2016. La démolition de plusieurs barres originelles a permis la création de 150 nouveaux logements plus écologiques, sur un plan facilitant les modes de transports doux et des cœurs d'îlots qualitatifs.

En janvier 2015, Grande-Synthe a été retenue pour bénéficier du Nouveau Programme National de Rénovation Urbaine (NPNRU), et ainsi entamer une nouvelle phase de renouvellement du quartier. Dans ce cadre, une étude urbaine et sociale, livrée en juin 2017, propose plusieurs scénarios d'aménagement.

Méthodologie

Afin de pouvoir estimer l'influence de la rénovation urbaine sur la qualité de l'air, la démarche retenue a été de comparer deux scénarios : un état initial, qui correspond à la situation fin 2017, et le « scénario 2 » de l'étude NPNRU.

Deux modélisations ont donc été réalisées, basées sur les mêmes paramètres météorologiques et de pollution de fond. Elles permettent de comparer, sur les cartes de concentration et les profils verticaux, l'influence du projet sur la dispersion des polluants, et ce dans les deux dimensions horizontales ainsi que sur la verticale. Le modèle donne des résultats pour le dioxyde d'azote, les particules PM10* et le benzène, en moyenne annuelle comparable aux objectifs environnementaux.

66 Afin de pouvoir estimer l'influence de la rénovation urbaine sur la qualité de l'air, la démarche retenue a été de comparer deux scénarios.



CHIFFRES CLES

1 mètre de résolution spatiale

10 niveaux de hauteurs de calcul des concentrations

95 sources routières décrites



* particules PM10 : particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (µm)

Données d'entrée du modèle

Résolution initiale

Le domaine d'étude 3D a été dimensionné pour inclure les voies de circulation qui bordent le domaine, ainsi que les bâtiments situés de part et d'autre de ces voies, dans le but de pouvoir modéliser toutes les influences possibles sur la dispersion des polluants au sein de l'îlot.

Ce domaine est d'une dimension d'environ 650 mètres de côté. La résolution de la grille en deux dimensions est d'1 mètre, garantissant une grande finesse des résultats. Pour tenir compte de la troisième dimension, 10 niveaux de hauteur ont été paramétrés, distants chacun de 2 mètres. Les concentrations sont donc calculées jusqu'à une hauteur de 20 mètres.

Description des bâtiments et des sources de pollution présentes

Le modèle 3D utilisé requiert des données d'entrée ayant pour but de décrire les bâtiments et les sources de pollution présentes à l'intérieur du domaine d'étude.

Les bâtiments sont caractérisés par leur empreinte au niveau du sol ainsi que leur hauteur. Pour l'état initial, ce travail cartographique a été réalisé à partir de vues aériennes et des bases de données de l'IGN, qui fournissaient également des hauteurs de bâtiments. Pour le scénario d'aménagement, les plans de masse et les vues proposés par l'étude NPNRU ont servi de base pour la cartographie des empreintes de bâtiments, ainsi que l'estimation de leur hauteur.

Les sources de pollution présentes dans le domaine d'étude sont des routes, traitées sous forme de sources linéaires avec une largeur définie, et un débit de polluant estimé. La géométrie des 95 tronçons routiers ainsi définis provient des données IGN, tandis que les données de trafic utilisées pour estimer les émissions d'oxydes d'azote, de particules et de benzène proviennent de comptages effectués par la communauté Urbaine de Dunkerque. La méthode d'estimation de ces émissions routières est conforme à la méthodologie européenne COPERT IV.



**Sources routières et leur trafic moyen journalier annuel (à gauche),
 et estimation des rejets d'oxydes d'azote NOx (à droite).**

Avec 19 800 véhicules par jour (trafic moyen journalier annuel - TMJA), la D601 au nord du domaine est l'axe le plus fréquenté, suivi par l'Avenue du Général de Gaulle (5 100 véh./jour) au sud, et la rue Allende à l'est (environ 3 200 à 350 véh./jour). Les voies transversales ont un trafic beaucoup plus faible, de l'ordre de 600 à 700 véh./jour.

La répartition des rejets de polluants est conforme à celle des TMJA, et on retrouve les débits de polluant les plus importants sur la D601, et les plus faibles sur les rues transversales et les voies de desserte.

Météorologie et pollution de fond

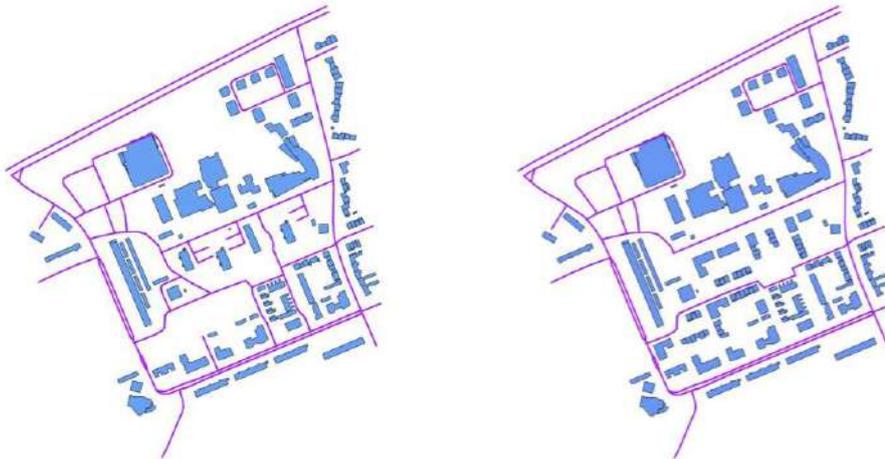
Le modèle MISCAM utilise des équations de mécanique des fluides pour simuler l'écoulement de l'air autour des bâtiments, et dans un second temps la dispersion des polluants. Des séries de données météorologiques qui caractérisent la vitesse et la direction du vent, ainsi que la stabilité atmosphérique sont donc nécessaires.

Dans les deux simulations, la météorologie utilisée est constituée de séries horaires de mesures réalisées sur l'année 2016 à la station Atmo Hauts-de-France du Port Est à Dunkerque (vitesse et direction du vent), complétée par des paramètres modélisés de la chaîne de prévision ESERALDA (hauteur de couche limite, longueur de Monin-Obukhov pour caractériser la stabilité atmosphérique).

De plus, une pollution de fond peut être ajoutée aux simulations pour estimer la quantité de polluants qui entrent dans le domaine, notamment lorsque des sources importantes se situent à proximité, ou lorsque le domaine se trouve dans une zone urbaine. La pollution de fond introduite dans les simulations de cette étude est mesurée à la station de Grande-Synthe située rue du Comte Jean, à environ 300 mètres au nord de notre domaine de simulation. Les valeurs entrées sont celles du dioxyde d'azote (NO₂) et des particules PM10 en moyennes annuelles, par direction de vent, sur l'année 2016, ainsi que le percentile 98⁽¹⁾ des données horaires de ces mesures.

Les valeurs de fond renseignées pour le benzène proviennent de la station de Mardyck, mesure la plus proche.

Caractéristiques des scénarios



Sources routières et empreintes des bâtiments de l'état initial (gauche) et du scénario de renouvellement urbain (droite).

Le scénario d'état initial intègre toutes les sources décrites, les données météo et de pollution de l'année 2016. Les mêmes données météo et de pollution de fond ont été reprises dans le scénario d'aménagement (« scénario 2 » de l'étude NPNRU). Concernant les bâtiments, trois des tours originelles y sont démolies, tandis que la tour Rubens (la plus à l'ouest) y est réhabilitée. De nouveaux bâtiments ont été créés selon le plan de masse de l'étude urbaine. Il n'y a pas de modification sensible du tracé des rues, et les sources les plus importantes ne subissent pas de changement par rapport à l'état initial. Mais pour tenir compte de l'évolution vers les transports doux, certaines voies de dessertes ont été supprimées et leur trafic réaffecté sur les rues qui traversent l'îlot dans le sens ouest-est (rue Rigaud et rue David).

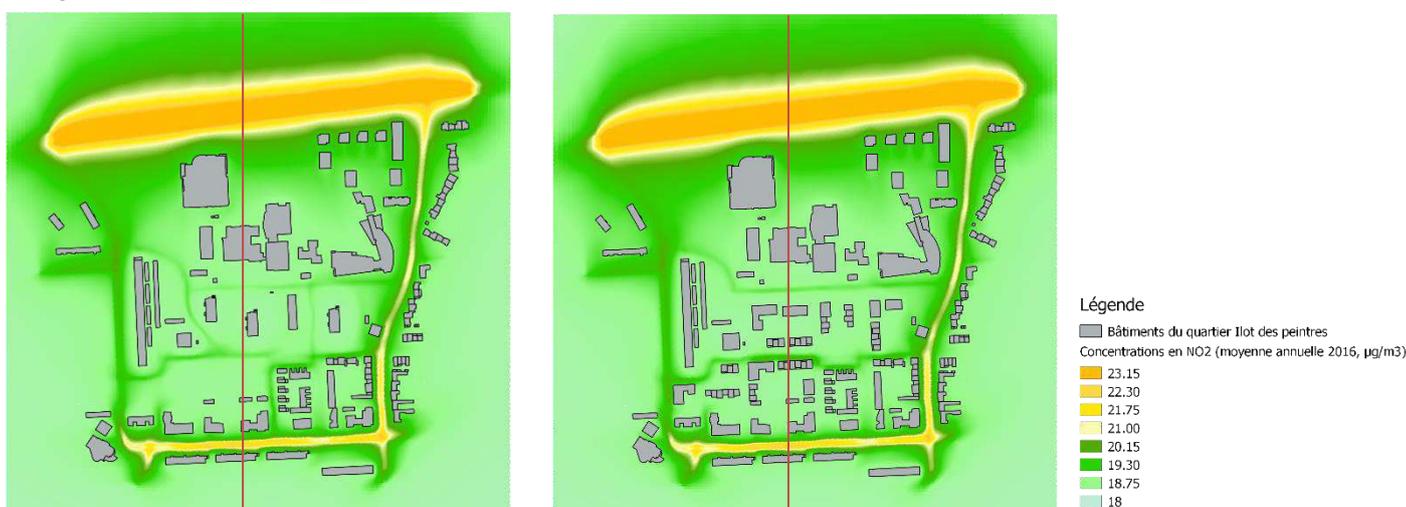
(1) Un percentile est chacune des 99 valeurs qui divisent les données triées en 100 parts égales, de sorte que chaque partie représente 1/100 de l'échantillon de population.

RESULTATS

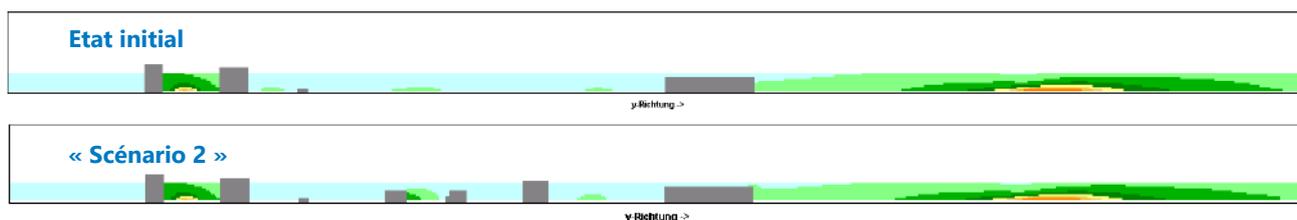
66 La répartition des concentrations en NO₂ est caractéristique de la proximité automobile.



Dioxyde d'azote



Concentrations moyenne annuelle en dioxyde d'azote au niveau du sol (état initial à droite, scénario d'aménagement à gauche).



Coupes verticales des concentrations en dioxyde d'azote, sens sud-nord (segment rouge de la carte).

Sur l'état initial, les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote sont comprises entre 18 µg/m³ et 25 µg/m³. Au regard de ces valeurs, il n'existe pas de risque de dépassement de la valeur limite en moyenne annuelle pour le NO₂ dans ce domaine d'étude.

La répartition de ces concentrations en NO₂ est caractéristique de la proximité automobile, avec des concentrations plus élevées de part et d'autre des rues, et qui décroissent rapidement à mesure que l'on s'en éloigne. Ce sont les axes de la périphérie de l'îlot, les plus fréquentés, qui ont l'influence la plus forte sur la qualité de l'air, avec par ordre décroissant selon le niveau : la D601 au nord, l'Avenue du Général De Gaulle au sud, la rue Salvador Allende à l'est, et la rue Denis Papin à l'ouest. Les rues transversales (Rigaud et David) et les voies de desserte émergent peu du fond, tout au plus avec des valeurs en proximité de l'ordre de 20 µg/m³.

La diminution des concentrations à mesure que l'on s'éloigne de l'axe est rapide : au bord de la D601, il faut parcourir environ 70 mètres vers le centre de l'îlot pour que la concentration moyenne en NO₂ s'approche du niveau de fond. A noter que vers le nord, cette distance est plus importante, à cause d'un effet de panache lié au sens des vents dominants. Selon ce principe de décroissance rapide, en bordure d'axes moins fréquentés, la distance à parcourir pour retrouver les concentrations de fond est moindre, surtout si un bâtiment offre un effet d'écran.

RESULTATS

66 Le motif de répartition des concentrations en particules PM10 est très semblable à celui du NO₂.

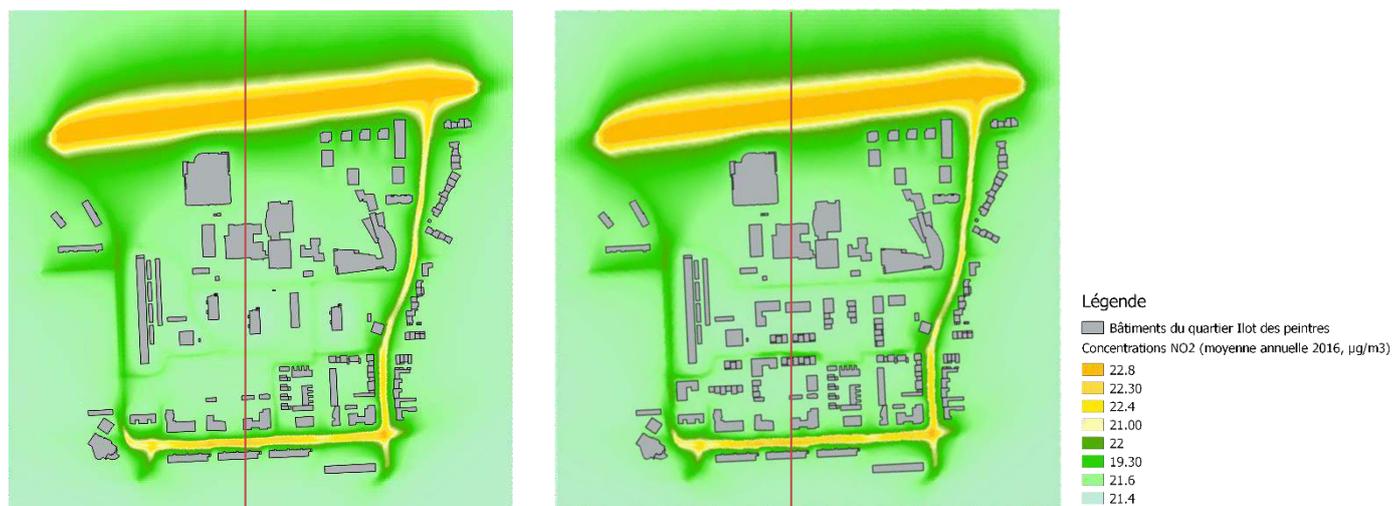
Cet effet d'écran est sensible près de la D601 au niveau du Palais du Littoral (légère inflexion du panache), ou au niveau du carrefour entre l'Avenue du Général de Gaulle et l'Avenue Dubedout (coin sud-ouest).

Si l'on compare l'état initial avec le scénario d'aménagement, le gradient de concentrations est identique dans les deux simulations, les émissions rentrées dans le modèle étant identiques. On note assez peu de différence de répartition. En premier lieu, on constate l'effacement des voies de desserte nord-sud au détriment de l'impact des transversales est-ouest. Cet effet semble renforcé le long de la rue David, sans doute en lien avec l'apparition d'un effet d'écran des nouveaux bâtiments, qui défavorise la dispersion des polluants.

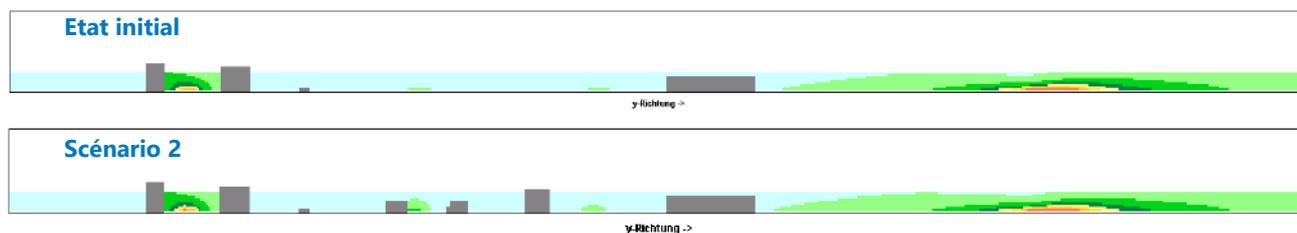
Un léger effet d'écran est également visible rue Papin suite à la création du bâtiment à l'angle de la rue David. Par contre, la rue Rigaud semble moins influencée par l'apparition de nouveaux bâtiments au sud.

Néanmoins, les effets de ces changements sur les concentrations moyennes sont très modérés et ne menacent pas le respect de la valeur limite.

Particules PM10



Concentrations moyenne annuelle en particules PM10 au niveau du sol (état initial à droite, scénario d'aménagement à gauche).



Coupes verticales des concentrations en particules PM10, sens sud-nord (segment rouge de la carte).

RESULTATS

66 Les niveaux en benzène sont faibles.



Le gradient des concentrations moyennes en particules PM10 est plus resserré que celui du NO₂ (entre 21,4 et 23,2 µg/m³). Ces valeurs sont également largement inférieures à la valeur limite en moyenne annuelle pour les particules PM10 (40 µg/m³). Néanmoins, cela ne présage pas d'une absence de risque de dépassement de la valeur limite en nombre de moyennes journalières supérieures à 50 µg/m³.

Sous l'influence des mêmes sources de pollution, le motif de répartition des concentrations en particules PM10 est très semblable à celui du NO₂, tant pour l'état initial que pour le scénario d'aménagement. On peut tout juste relever un effet de panache moins important au niveau de la D601 vers le nord.

Benzène



Légende

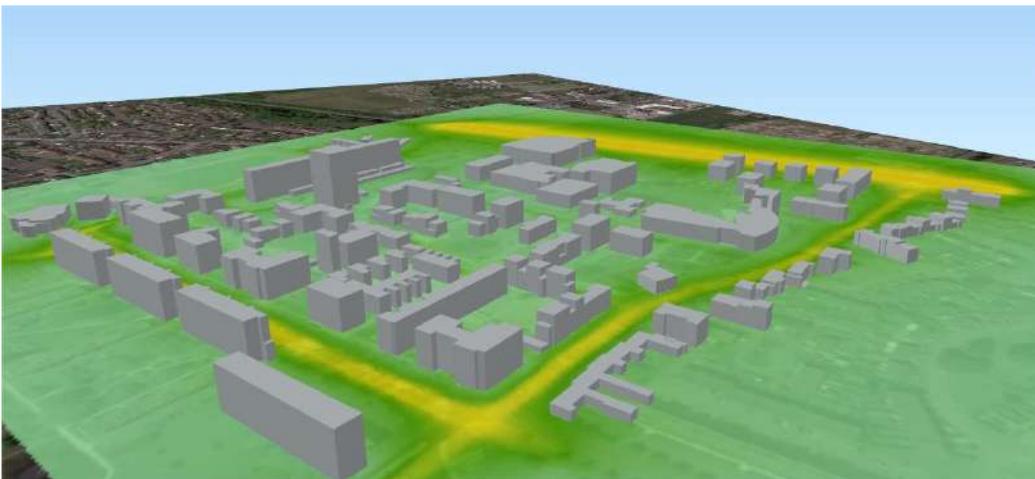
- Bâtiments du quartier Ilot des peintres
- Concentrations Benzène (moyenne annuelle 2016, µg/m³)
- 0.952
- 0.942
- 0.932
- 0.922
- 0.912

Concentrations moyenne annuelle en benzène au niveau du sol (état initial à droite, scénario d'aménagement à gauche).

La particularité du benzène est qu'en l'absence de mesures de fond, c'est la mesure de proximité industrielle de Mardyck qui a été prise en compte. Néanmoins, les niveaux sont faibles, répartis selon un gradient très limité entre 0,91 et 0,95 µg/m³. Ces valeurs sont très inférieures à la valeur limite en moyenne annuelle pour le benzène (5 µg/m³). La répartition obéit aux mêmes règles que celles du NO₂ et des particules PM10, et on retrouve les mêmes effets, limités, d'écrans ou de panache.

Conclusion et perspectives

66 ... quelques effets d'écrans formés par les bâtiments feraient légèrement augmenter les concentrations.



Vue « 3D » du quartier de l'Ilot des Peintres avec les niveaux de concentrations au sol en dioxyde d'azote.

Des valeurs réglementaires respectées, mais de possibles augmentations localisées de l'exposition à la pollution.

Les valeurs limites en moyenne annuelle sont respectées pour le NO₂, les particules PM10 et le benzène, dans les deux simulations effectuées. Il n'y a pas d'apparition de « point noir » pour la qualité de l'air.

L'hypothèse de favoriser les transports doux dans le scénario d'aménagement implique l'effacement des voies de desserte, mais a aussi pour conséquence une légère augmentation de l'exposition sur les rues transversales (Rue Rigaud et Rue David). Cet effet pourrait être renforcé par quelques effets d'écrans formés par les bâtiments qui feraient légèrement augmenter les concentrations, notamment rue Louis David. Ces résultats seraient à consolider avec une simulation dans laquelle des modifications seraient apportées dans la disposition des bâtiments, avec par exemple un recul par rapport à la route plus important.

En outre, la proximité de la D601 est l'élément à prendre en compte dans de futurs aménagements au nord de la zone d'étude, et par analogie, à toute zone urbanisée située le long de cet axe routier.

Conditions de diffusion :

Résultats analysés selon les objectifs de l'étude, le contexte et le cadre réglementaire des différentes phases de mesures et les connaissances météorologiques disponibles. Atmo Hauts-de-France ne peut en aucun cas être tenu responsable des interprétations et travaux intellectuels, des publications diverses et de toute œuvre utilisant ses mesures pour lesquels elle n'aura pas donné d'accord préalable.

Le respect des droits d'auteur s'applique à l'utilisation et à la diffusion de ce document. Les données présentées restent la propriété d'Atmo Hauts-de-France et peuvent être diffusées à d'autres destinataires. Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit être signalée par « source : Atmo Hauts-de-France ». L'association vous fournira sur demande de plus amples précisions ou informations complémentaires dans la mesure de ses possibilités.

Modélisation 3D de la qualité de l'air à l'échelle d'un quartier : application à l'Ilot des Peintres Grande-Synthe

Clara Landry
Charles Beaugard

Choix des scénarios

« Aménagement »



« Opérationnel »



→ **3 scénarios retenus :**

- ❑ Végétation + modification du bâti
- ❑ Mur anti-bruit + modification du bâti
- ❑ Végétation + Mur anti-bruit + modification du bâti

Définition du scénario opérationnel

→ 3 zones de modifications :



Définition du scénario opérationnel

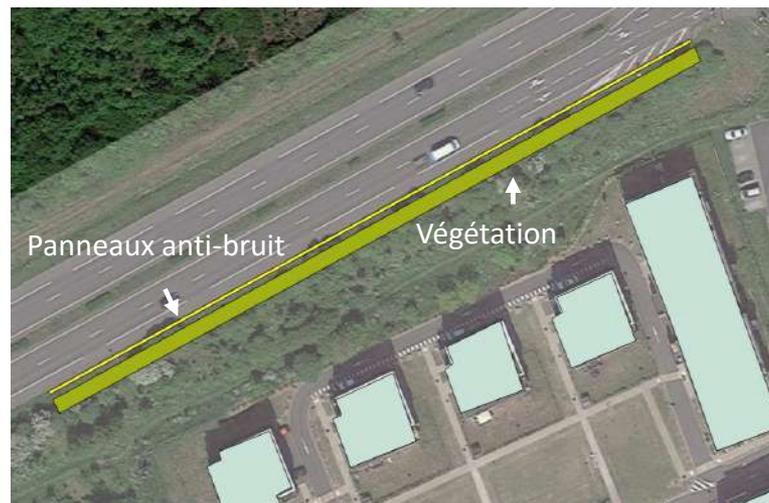
→ Zone 1 : ajout de végétation et panneaux anti-bruit

□ Panneaux anti-bruit (type blocs de béton)

- ✓ Longueur : 250 m.
- ✓ Largeur : 30 cm.
- ✓ Hauteur : 2 m.

□ Végétation dense (type bambou + arbres feuillage persistant)

- ✓ Longueur : 250 m.
- ✓ Largeur : 5 m.
- ✓ Hauteur : 3 m.



→ Les panneaux anti-bruit seront posés en bordure de la route D601. Parallèlement, à 2 mètres, la végétation dense s'étendra sur 5 mètres de large.

Définition du scénario opérationnel

→ Zone 2 : modification du bâti (rue Louis David)

- ❑ déplacement des bâtiments de 5 mètres au Sud afin d'avoir une distance de 9,5 mètres entre le bord de la route et le bâti.
- ❑ rotation de 180° et le même déplacement de 5 mètres au Sud permet de garder une distance de 4,5 m. entre le bâtiment en L et les bâtiments plus au Sud.
- ❑ L'alignement du bâti le long de la rue D. Papin a été respecté.

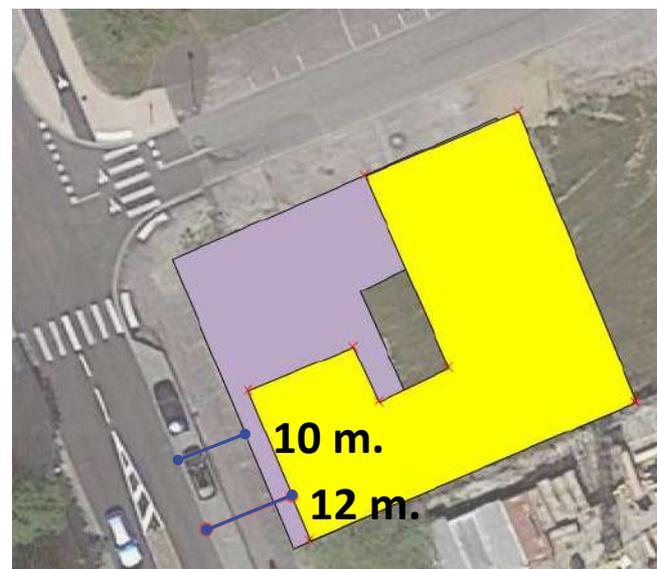


-  Bâti scénario aménagement
-  Bâti scénario opérationnel

Définition du scénario opérationnel

→ Zone 2 : modification du bâti (angle rue Louis David & rue Denis Papin)

- ❑ Le bâtiment en L a été réorienté suivant une rotation de 180°.
- ❑ Un déplacement de 2 mètres à l'Est est aussi proposé permettant d'augmenter à 12 mètres la distance entre le bord de la route et le bâti.
- ❑ L'alignement du bâti le long de la rue D. Papin a été respecté.



-  Bâti scénario aménagement
-  Bâti scénario opérationnel

Par Polluant: PM10

Résultats particules PM10

Simulation: Végétation + modification du bâti

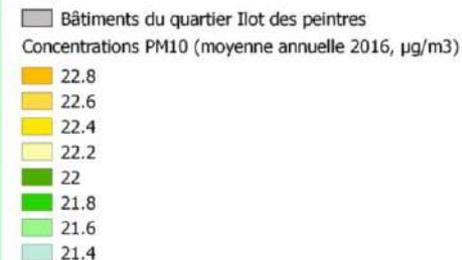
« Aménagement »

« Opérationnel »

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle



Légende



« Aménagement »

« Opérationnel »

La présence de végétation aux abords de la D601 ne semble pas impacter les concentrations en particules PM10.

Résultats particules PM10

Simulation: Mur anti-bruit + modification du bâti

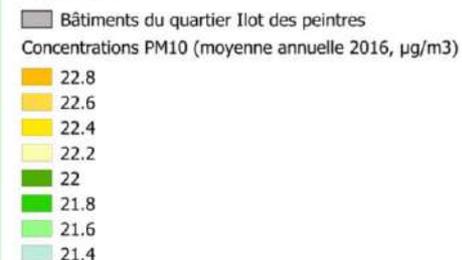
« Aménagement »

« Opérationnel »

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle



Légende



« Aménagement »



« Opérationnel »



Le scénario opérationnel impacte très légèrement les concentrations en particules PM10 aux abords de la D601. Les concentrations autour du bâtiment le plus proche de la D601, restent inchangées.

Résultats particules PM10

Simulation: Végétation + mur anti-bruit
+ modification du bâti

Les concentrations sont
en dessous de la valeur
limite pour la protection
de la santé fixée à 40
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne
annuelle

« Aménagement »

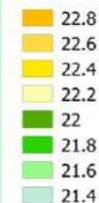
« Opérationnel »



Légende

Bâtiments du quartier Ilot des peintres

Concentrations PM10 (moyenne annuelle 2016, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



« Aménagement »

« Opérationnel »

Le scénario opérationnel impacte très légèrement les concentrations en particules PM10 aux abords de la D601. Les concentrations autour du bâtiment le plus proche de la D601, restent inchangées. La végétation ne semble pas impacter les concentrations.

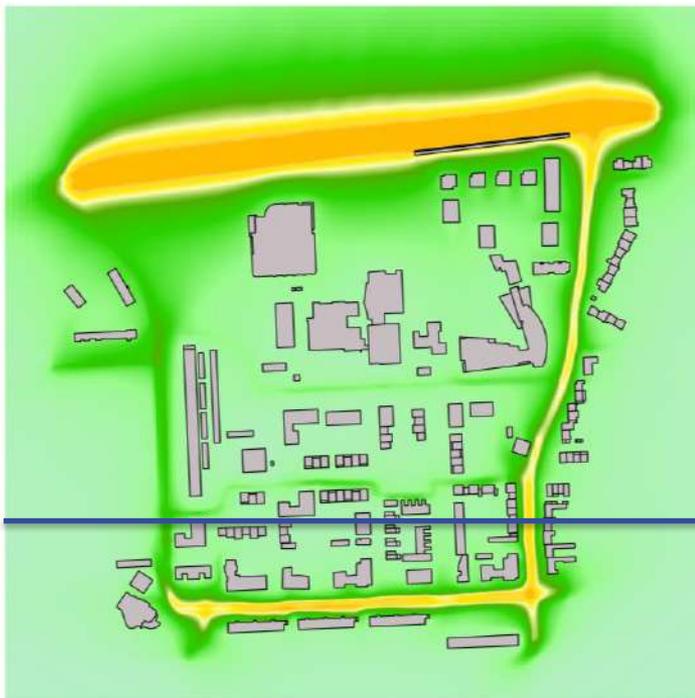
Résultats particules PM10

Evaluation impact bâti

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

« Aménagement »

« Opérationnel »



Légende

Bâtiments du quartier Ilot des peintres

Concentrations PM10 (moyenne annuelle 2016, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



« Aménagement »

« Opérationnel »

En modifiant la position du bâti rue D. Papin dans le scénario opérationnel, la population est très légèrement moins exposée : de 21.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 21.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

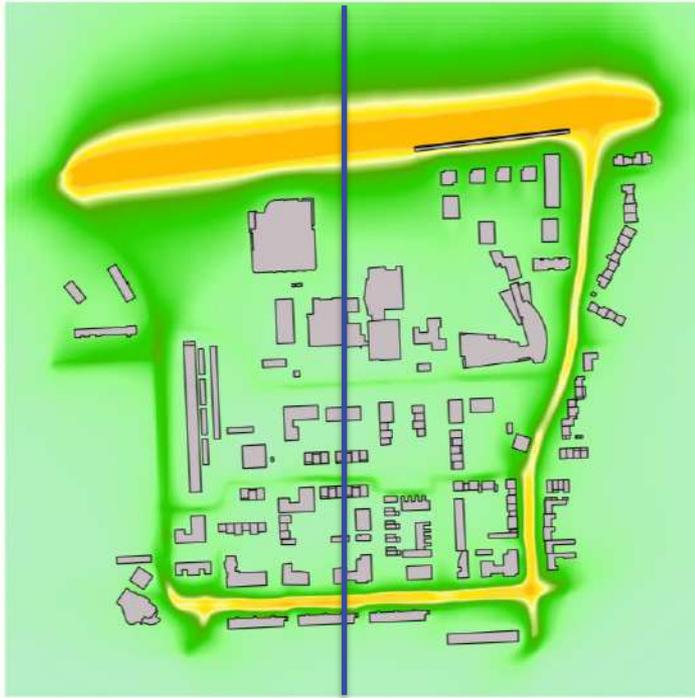
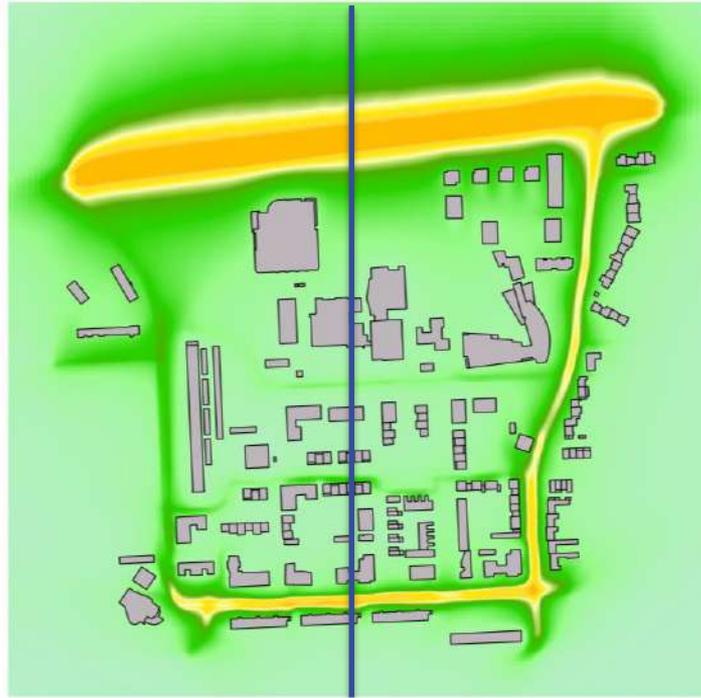
Résultats particules PM10

Evaluation impact bâti

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

« Aménagement »

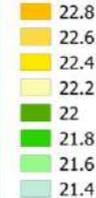
« Opérationnel »



Légende

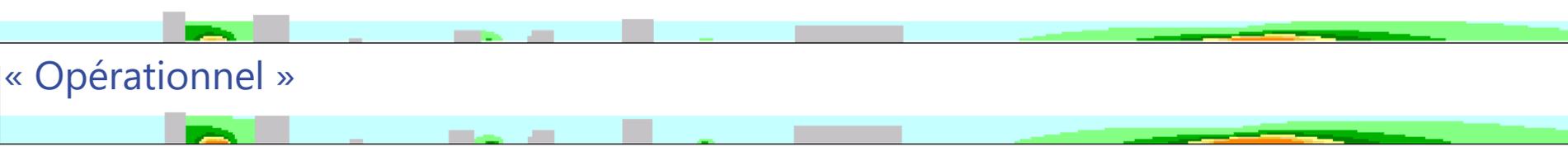
Bâtiments du quartier Ilot des peintres

Concentrations PM10 (moyenne annuelle 2016, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



« Aménagement »

« Opérationnel »



En reculant le bâti de la rue L. David dans le scénario opérationnel, la population est très légèrement moins exposée : de 21.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 21.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Résultats dioxyde d'azote

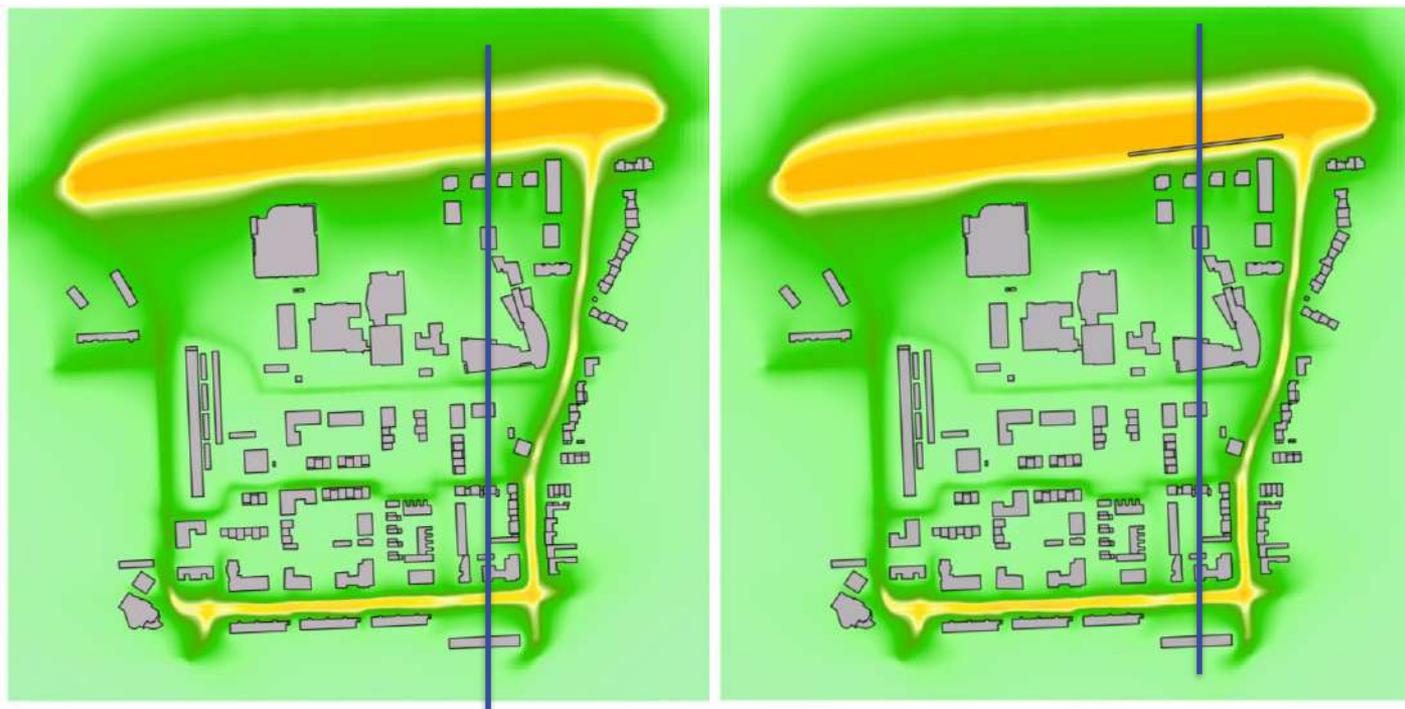
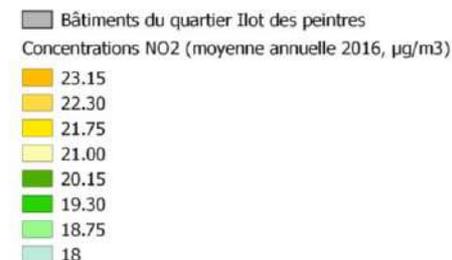
Simulation: Végétation + modification du bâti

« Aménagement »

« Opérationnel »

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Légende



« Aménagement »

« Opérationnel »

La présence de végétation aux abords de la D601 ne semble pas impacter les concentrations de dioxyde d'azote.

Résultats dioxyde d'azote

Simulation: Mur anti-bruit + modification du bâti

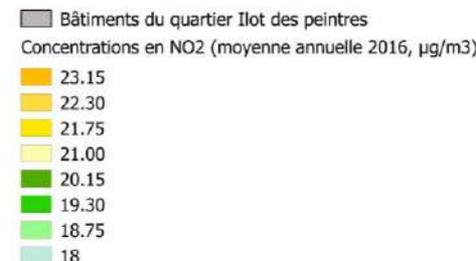
Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

« Aménagement »

« Opérationnel »



Légende



« Aménagement »

« Opérationnel »

Le scénario opérationnel impacte légèrement les concentrations en dioxyde d'azote aux abords de la D601. Les concentrations autour du bâtiment le plus proche de la D601 sont légèrement moins élevées.

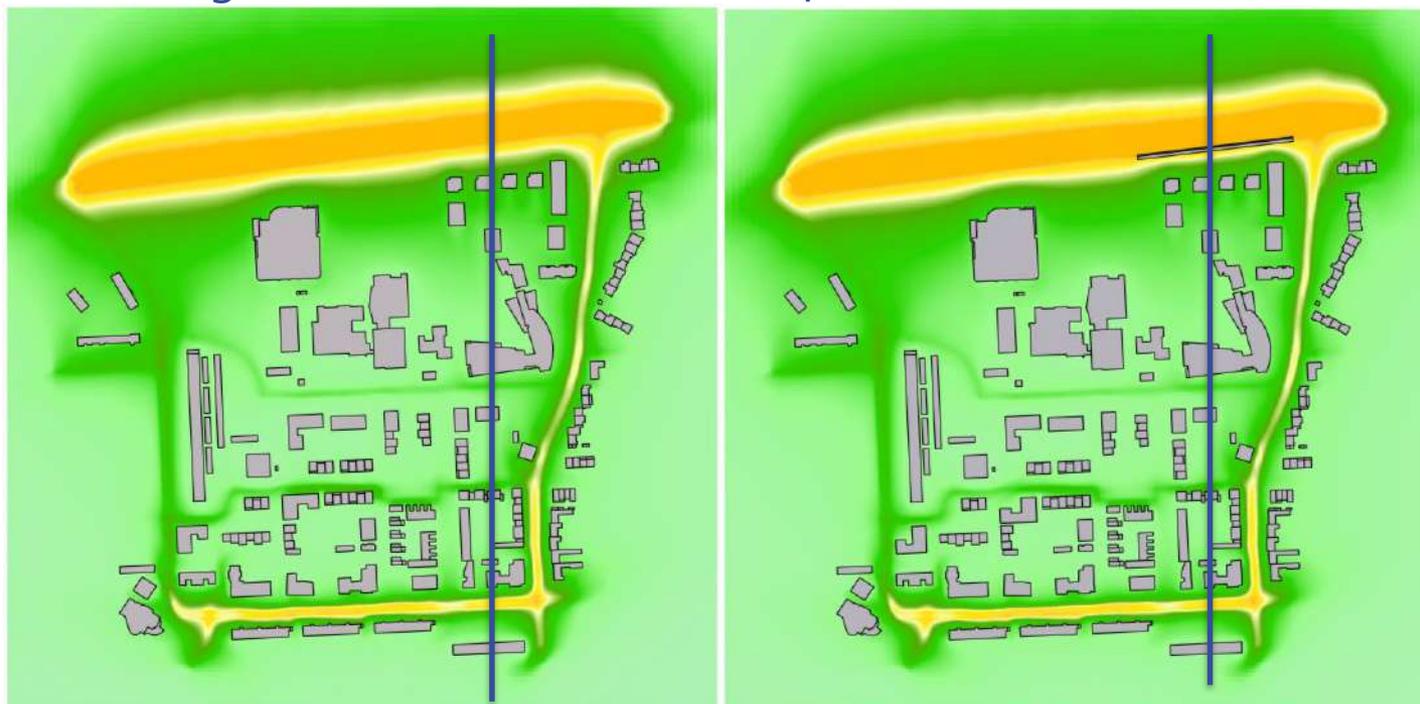
Résultats dioxyde d'azote

Simulation: Végétation + mur anti-bruit
+ modification du bâti

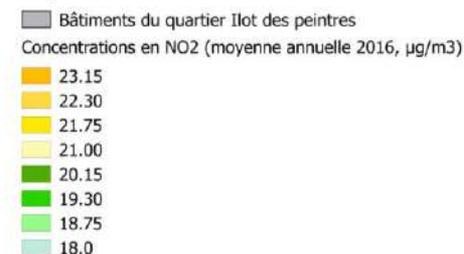
Les concentrations sont
en dessous de la valeur
limite pour la protection
de la santé fixée à 40
 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne
annuelle

« Aménagement »

« Opérationnel »



Légende



« Aménagement »

« Opérationnel »

Le scénario opérationnel impacte légèrement les concentrations en dioxyde d'azote aux abords de la D601. Les concentrations autour du bâtiment le plus proche de la D601 sont légèrement moins élevées. La végétation ne semble pas impacter les concentrations.

Résultats dioxyde d'azote

Evaluation impact modification bâti

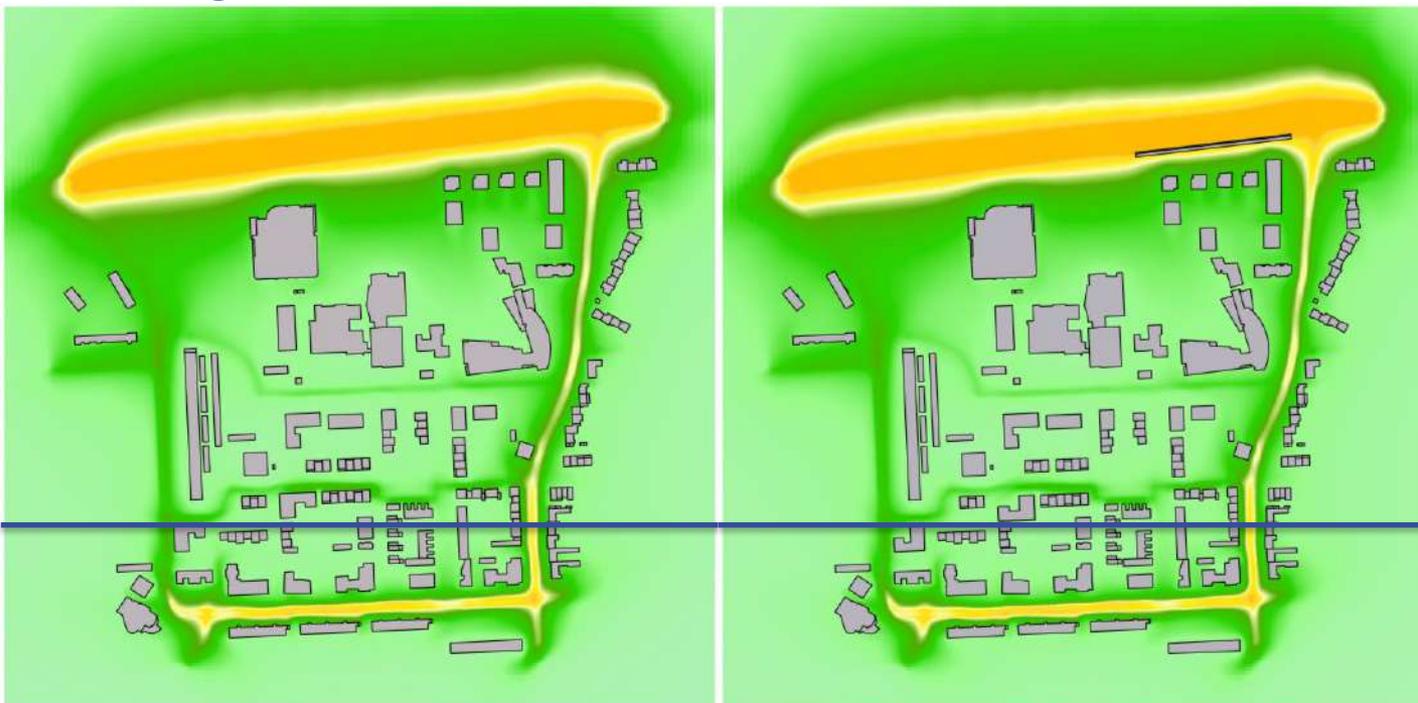
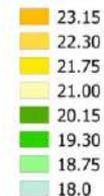
« Aménagement »

« Opérationnel »

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Légende

■ Bâtiments du quartier Ilot des peintres
Concentrations en NO₂ (moyenne annuelle 2016, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



« Aménagement »

« Opérationnel »

En modifiant la position du bâti rue D. Papin dans le scénario opérationnel, la population est légèrement moins exposée : de $19.30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à $18.75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Résultats dioxyde d'azote

Evaluation impact modification bâti

« Aménagement »

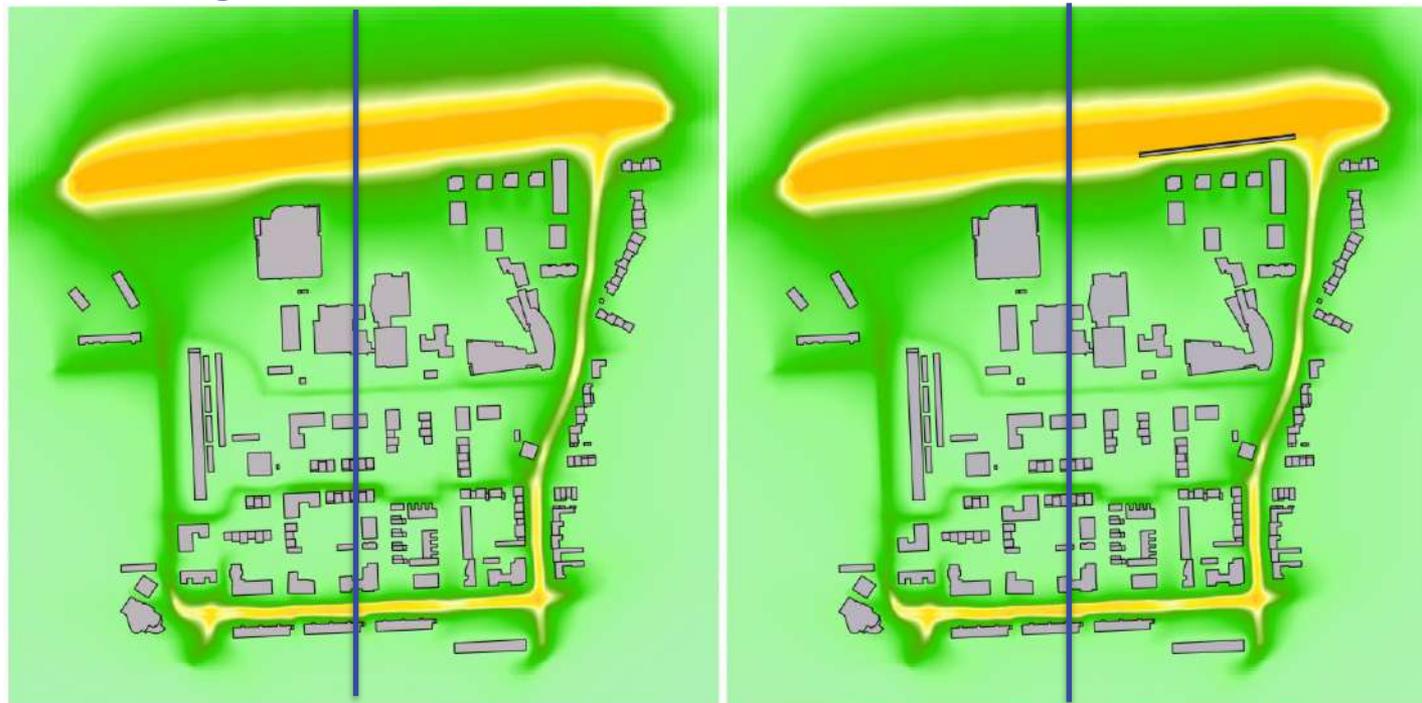
« Opérationnel »

Les concentrations sont en dessous de la valeur limite pour la protection de la santé fixée à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Légende

■ Bâtiments du quartier Ilot des peintres
Concentrations en NO2 (moyenne annuelle 2016, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 23.15
- 22.30
- 21.75
- 21.00
- 20.15
- 19.30
- 18.75
- 18.0



MISKAM 6.3 (Stand: Juli 2014)
DE LOHME FERWIMMISKAMPROJEITS/CUD-GrandesSyntheVlot_dos_pointree_ETUDE/Cas_eto
Area size:
x: 714.5 m, z: 40.0 m
x-Level: 293 (307.0-308.0m)
Vertical stretching factor: 1.0

MISKAM 6.3 (Stand: Juli 2014)
Q:\MOD3\CUD-Grande_Synthe
Area size:
x: 714.5 m, z: 40.0 m
x-Level: 293 (307.0-308.0m)
Vertical stretching factor: 1.0

« Aménagement »

« Opérationnel »

En reculant le bâti de la rue L. David dans le scenario opérationnel, la population est légèrement moins exposée : de 19.30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ à 18.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle.

Conclusion

- Dans toutes les simulations, les concentrations estimées sont **en dessous** des **valeurs limites** de protection de la santé (PM10 et NO₂)
- Secteur peu impacté par le trafic routier
- Comparaison des concentrations entre le scénario d'aménagement et les scénarios opérationnels:

PM10 : Très faible variabilité entre les scénarios.

Proximité bâtiment L (rue Papin)	Résidences prox. D601
-0.2 µg/m ³ en moyenne annuelle	-0.05 µg/m ³ en moyenne annuelle

NO₂ : Faible variabilité entre les scénarios.

Proximité bâtiment L (rue Papin)	Résidences prox. D601
-0.75 µg/m ³ en moyenne annuelle	-0.3 µg/m ³ en moyenne annuelle



Amélioration de la QA & réduction de l'exposition des populations

Mur anti-bruit

Nouvel aménagement bâtiment L

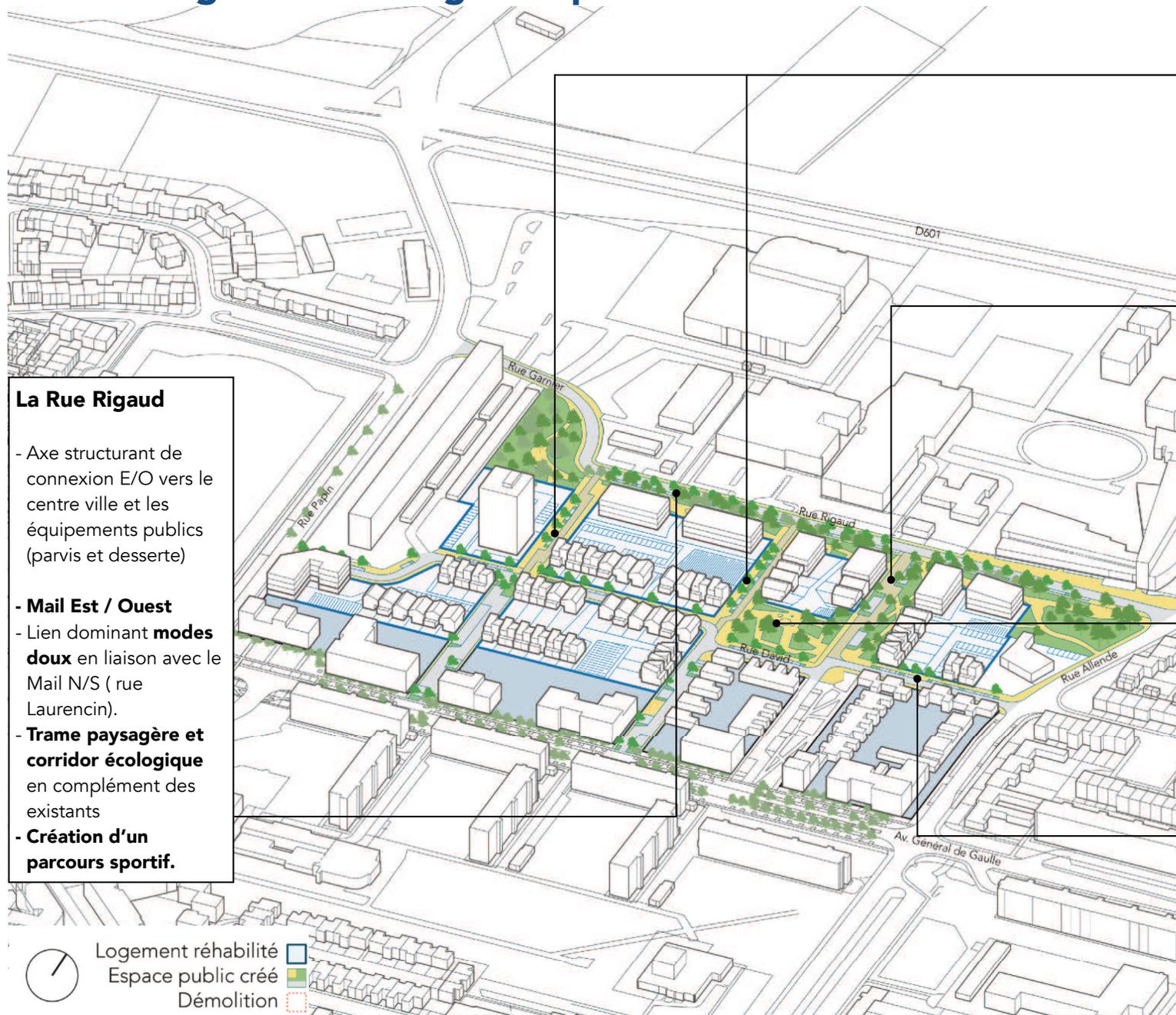
Recul du bâti rue L. David

Dégradation de la QA

Légère augmentation du trafic rue Louis David et rue Rigaud (activité du quartier)



Des séquences paysagères fortes qui participeront au changement d'image du quartier



La Rue Rigaud

- Axe structurant de connexion E/O vers le centre ville et les équipements publics (parvis et desserte)
- **Mail Est / Ouest**
- Lien dominant **modes doux** en liaison avec le Mail N/S (rue Laurencin).
- **Trame paysagère et corridor écologique** en complément des existants
- **Création d'un parcours sportif.**

Les Rues Claudel et Louis

- **Allées Nord / Sud**
- **Zone de rencontre et de distribution**
- Faciliter la circulation et accroître la lisibilité en améliorant la desserte des nouveaux îlots.
- **Trame paysagère et corridor écologique** en complément des existants.
- Organiser le stationnement public.

La Rue Laurencin

- **Mail Nord / Sud**
- Espace public structurant au service des modes doux, **colonne vertébrale Nord/Sud du nouveau quartier**
- Trame paysagère et corridor écologique en complément des existants.
- Création d'un parcours sportif.
- Organiser le stationnement public.

Les squares et jardins

- **Séquences paysagères**
- Le **changement d'image** devra être ressenti par les habitants grâce à l'aménagement des squares avec des aires de jeux pour enfants, de tables et bancs.
- Habillage du transfo.

La Rue David

- **Axe urbain mixte**
- **Axe de distribution E/O avec l'objectif de lisibilité des circulations.**
- Trame paysagère structurante et en continuité avec l'existant.
- Organiser le stationnement public.